

19.11.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 1 月 2 0 日
Date of Application:

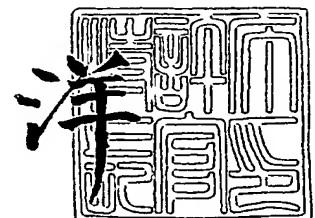
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 9 0 7 7 0
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 3 9 0 7 7 0]

出 願 人 日 本 パ ー カ ラ イ ジ ン グ 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 5 年 1 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 1 1 9 8 0 0

【書類名】 特許願
【整理番号】 K23628
【提出日】 平成15年11月20日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B05B 5/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋1丁目15番1号 日本パークライジング株式会社内
 【氏名】 熊田 光芳
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋1丁目15番1号 日本パークライジング株式会社内
 【氏名】 中村 哲
【特許出願人】
 【識別番号】 000229597
 【氏名又は名称】 日本パークライジング株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100057874
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 曾我 道照
【選任した代理人】
 【識別番号】 100110423
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 曾我 道治
【選任した代理人】
 【識別番号】 100084010
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 古川 秀利
【選任した代理人】
 【識別番号】 100094695
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 鈴木 憲七
【選任した代理人】
 【識別番号】 100111648
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 梶並 順
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 000181
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

搬送経路に沿って被塗物が搬送されると共に塗装ブース内に位置した被塗物に塗装を行う粉体塗装システムにおいて、

搬送経路の両側にてそれぞれ搬送経路に近接した塗装位置と搬送経路から退避した清掃位置との間で移動自在に配設されると共に搬送経路に対向する面が開口し且つ塗装位置では互いに開口部が近接して被塗物を囲む塗装ブースを形成する一対の分割ブースと、

清掃位置に退避した分割ブースの開口部を覆う閉鎖手段と

を備え、清掃位置の分割ブースの開口部を閉鎖手段で覆った状態で分割ブース内の清掃が行われることを特徴とする粉体塗装システム。

【請求項 2】

複数対の分割ブースが搬送経路に沿って直列に配置された請求項 1 に記載の粉体塗装システム。

【請求項 3】

閉鎖手段は、それぞれ清掃位置に退避した分割ブースの開口部を覆う作動位置と分割ブースの移動経路に干渉しない退避位置との間で移動自在に配設される一対のクリーニングブースからなる請求項 1 または 2 に記載の粉体塗装システム。

【請求項 4】

複数の分割ブースに対応して共通のクリーニングブースが配設された請求項 3 に記載の粉体塗装システム。

【請求項 5】

塗装ブースを形成した他の分割ブースにて塗装を行っている間に一対の分割ブースを清掃位置に移動させると共にクリーニングブースを作動位置に移動させてこの分割ブースの清掃を行う請求項 3 または 4 に記載の粉体塗装システム。

【請求項 6】

閉鎖手段により開口スリットを残して分割ブースの開口部の大部分を覆い、分割ブース内を吸気することにより開口スリットから外気が分割ブース内に取り入れられて分割ブースの内壁面に付着した粉体塗料を除去する請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の粉体塗装システム。

【書類名】明細書

【発明の名称】粉体塗装システム

【技術分野】

【0001】

この発明は、粉体塗装システムに係り、特に色替えに適した塗装システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、環境保全の見地から、溶剤を使用しない、環境に優しい無公害型の塗装法として、粉体塗料を利用した静電粉体塗装が注目されている。この静電粉体塗装においては、塗装ガンの先端部に形成されたノズル開口から搬送エア流と共に噴射された粉体塗料が被塗物の表面に付着される。

ここで、塗装時における周辺への粉体塗料の飛散を防止するために、例えば特許文献1に開示されているように、搬送装置に吊り下げられて搬送される被塗物をブース内に導入して被塗物への粉体塗料の吹き付けを行う方法がある。

【0003】

【特許文献1】特開平8-266944号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、このようにして塗装を行うとブースの内壁面や床面に粉体塗料が付着するので、塗装の色替え時には、被塗物の搬送を停止し、集塵装置によりブース内を吸気しながらエアガン等で圧縮空気をブースの内壁面や床面に吹きつけて付着した粉体塗料を除去した後、色の異なる新たな粉体塗料を用いて塗装を行っていた。特に、粉体塗装においては、被塗物に向けて吹き付けられても被塗物の表面に付着しなかった粉体塗料を回収して再び塗装ガンから噴射させる方法が多く採られているため、色の異なる粉体塗料が混合されないように、色替え時には入念な清掃が必要となる。

このように、色替え時に被塗物の搬送を停止してブース内の清掃を行うと、塗装工程の効率が著しく低下するため、それぞれ搬送装置から退避し得るように移動自在の複数のブースを搬送装置に沿って直列に配置し、1つのブース内で塗装を行う間に他のブースを退避させて内部の清掃を行う方法が考案されている。

ところが、ブースは搬送装置に吊り下げられた被塗物を両側から囲むように形成されているため、被塗物が吊り下げられていると、ブースを退避させることができない。従って、ブースの退避に必要な長さ分だけ被塗物が吊り下げられていない空白部分を搬送装置に沿って作らなければならない、塗装工程の効率低下を来していた。

【0005】

この発明は、このような従来の問題点を解消するためになされたもので、効率よく色替えを行うことができる粉体塗装システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係る粉体塗装システムは、搬送経路に沿って被塗物が搬送されると共に塗装ブース内に位置した被塗物に塗装を行う粉体塗装システムにおいて、搬送経路の両側にてそれぞれ搬送経路に近接した塗装位置と搬送経路から退避した清掃位置との間で移動自在に配設されると共に搬送経路に対向する面が開口し且つ塗装位置では互いに開口部が近接して被塗物を囲む塗装ブースを形成する一対の分割ブースと、清掃位置に退避した分割ブースの開口部を覆う閉鎖手段とを備え、清掃位置の分割ブースの開口部を閉鎖手段で覆った状態で分割ブース内の清掃が行われるものである。

【0007】

なお、複数対の分割ブースを搬送経路に沿って直列に配置すれば、効率のよい塗装を行うことができる。

閉鎖手段は、それぞれ清掃位置に退避した分割ブースの開口部を覆う作動位置と分割ブ

ースの移動経路に干渉しない退避位置との間で移動自在に配設される一対のクリーニングブースから構成することができる。この場合、複数の分割ブースに対応して共通のクリーニングブースを配設することもできる。また、塗装ブースを形成した他の分割ブースにて塗装を行っている間に一対の分割ブースを清掃位置に移動させると共にクリーニングブースを作動位置に移動させてこの分割ブースの清掃を行うようにしてもよい。

また、閉鎖手段により開口スリットを残して分割ブースの開口部の大部分を覆い、分割ブース内を吸気することにより開口スリットから外気が分割ブース内に取り入れられて分割ブースの内壁面に付着した粉体塗料を除去するように構成することもできる。

【発明の効果】

【0008】

この発明によれば、搬送経路の両側にてそれぞれ搬送経路に近接した塗装位置と搬送経路から退避した清掃位置との間で移動自在に配設された一対の分割ブースによって被塗物を囲む塗装ブースを形成し、清掃位置に退避した分割ブースの開口部を閉鎖手段で覆った状態で分割ブース内の清掃を行うので、被塗物が吊り下げられていない空白部分を作らなくても分割ブースを退避させて清掃することができ、塗装工程の効率を向上させることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

図1に実施の形態に係る粉体塗装システムの全体構成を示す。図示しない搬送装置により被塗物を搬送するための搬送経路1が形成されている。この搬送経路1を挟むように搬送経路1の両側に一対の第1の分割ブース2及び3が配置されている。分割ブース2は、塗装ガンが取り付けられたレシプロケータ2aと、被塗物に向けて吹き付けられたものの被塗物の表面に付着しなかった粉体塗料を回収して再び塗装ガンから噴射させるためのサイクロン2bと共に移動ステージ2c上に設置されている。同様に、分割ブース3は、レシプロケータ3aとサイクロン3bと共に移動ステージ3c上に設置されている。これら分割ブース2及び3は、それぞれ移動ステージ2c及び3cにより搬送経路1に近接した塗装位置Pと搬送経路1から退避した清掃位置Cとの間で移動自在に配設されている。

【0010】

また、分割ブース2の近傍に第1のバグフィルタ4が配置されており、図示しない配管により、分割ブース2及び3が塗装位置Pに位置するときにはサイクロン2b及び3bに、清掃位置Cに位置するときには分割ブース2及び3内にそれぞれ接続されるように構成されている。

【0011】

これら第1の分割ブース2及び3から搬送経路1に沿って所定の間隔を隔てると共に搬送経路1を挟むように搬送経路1の両側に一対の第2の分割ブース5及び6が配置されている。分割ブース5は、レシプロケータ5aとサイクロン5bと共に移動ステージ5c上に設置されており、分割ブース6は、レシプロケータ6aとサイクロン6bと共に移動ステージ6c上に設置されている。これら分割ブース5及び6は、それぞれ移動ステージ5c及び6cにより搬送経路1に近接した塗装位置Pと搬送経路1から退避した清掃位置Cとの間で移動自在に配設されている。

【0012】

また、分割ブース5の近傍に第2のバグフィルタ7が配置されており、図示しない配管により、分割ブース5及び6が塗装位置Pに位置するときにはサイクロン5b及び6bに、清掃位置Cに位置するときには分割ブース5及び6内にそれぞれ接続されるように構成されている。

【0013】

搬送経路1の一方の側において、分割ブース2と分割ブース5との間にクリーニングブース8が配置され、他方の側において、分割ブース3と分割ブース6との間にクリーニングブース9が配置されている。クリーニングブース8は、搬送経路1と平行に分割ブース

2の塗装位置Pに相当する作動位置S2から分割ブース2と分割ブース5との間の退避位置Tを通して分割ブース5の塗装位置Pに相当する作動位置S5まで移動自在に配設されている。同様に、クリーニングブース9は、搬送経路1と平行に分割ブース3の塗装位置Pに相当する作動位置S3から分割ブース3と分割ブース6との間の退避位置Tを通して分割ブース6の塗装位置Pに相当する作動位置S6まで移動自在に配設されている。

【0014】

分割ブース2及び3は、それぞれ搬送経路1に対向する面が開口しており、塗装位置Pに位置すると、互いの開口部が近接して被塗物を囲む塗装ブースを形成する。

なお、クリーニングブース8の退避位置Tは分割ブース2及び5の移動経路に干渉しない位置に設定され、同様に、クリーニングブース9の退避位置Tは分割ブース3及び6の移動経路に干渉しない位置に設定されている。

また、分割ブース2、3、5及び6の近傍には、それぞれ複数の色の粉体塗料を塗装ガンに供給するための塗料供給装置10、11、12及び13が配置されている。

なお、分割ブース2、3、5及び6の内壁面は、粉体塗料が付着しにくいように金属あるいは樹脂等から形成されている。

【0015】

次に、この実施の形態の動作について説明する。

図1に示されるように、移動ステージ2c及び3cにより第1の分割ブース2及び3をそれぞれ塗装位置Pに移動させる。このとき、図2に示されるように、第1の分割ブース2及び3により搬送装置14にハンガーを介して吊り下げられた被塗物15を囲む塗装ブース16が形成される。

【0016】

この状態で搬送装置14に所定の間隔で複数の被塗物15を吊り下げて所定の搬送速度で搬送すると共に、塗料供給装置10及び11からレシプロケータ2a及び3aの塗装ガンに粉体塗料を供給して塗装ブース16内に導入された被塗物15に向けて粉体塗料を吹き付ける。また、分割ブース2及び3が塗装位置Pに移動したことで第1のバグフィルタ4が図示しない配管によりサイクロン2b及び3bに接続される。ここで、第1のバグフィルタ4を駆動すると、塗装ブース16内で被塗物15に向けて吹き付けられたものの被塗物15の表面に付着しなかった粉体塗料がサイクロン2b及び3bで回収されて塗料供給装置10及び11に戻され、再び塗装ガンから吹き付けられる。なお、サイクロン2b及び3bで回収されない微細な粒子は第1のバグフィルタ4に捕捉される。

このようにして複数の被塗物15に次々と塗装がなされる。

【0017】

このとき、図1に示されるように、第2の分割ブース5及び6はそれぞれ塗装位置Pから清掃位置Cへと退避し、クリーニングブース8及び9がそれぞれ退避位置Tから作動位置S5及びS6へ移動する。これにより、図3に示されるように、分割ブース6の開口部の大部分がクリーニングブース9によって覆われるが、クリーニングブース9の方が分割ブース6よりわずかに低く形成されており、このため分割ブース6の上端部に幅の狭い開口スリット17が形成される。また、分割ブース6が清掃位置Cに移動したことで第2のバグフィルタ7が図示しない配管により分割ブース6内に接続される。

【0018】

この状態で、第2のバグフィルタ7を駆動させて分割ブース6内の吸気を行うと、図3に矢印で示すように、上端部の開口スリット17から外気が取り入れられ、分割ブース6の内壁面に沿って流れる。これにより、前回の塗装の際に分割ブース6の内壁面に付着した粉体塗料が効率よく除去され、第2のバグフィルタ7に捕捉される。なお、クリーニングブース9内には作業員Mが乗るためのリフター18が設置されており、必要に応じて作業員Mがクリーニングブース9内に入り、エアガン等により圧縮空気を分割ブース6の内壁面に吹きつけて粉体塗料を除去することもできる。

【0019】

同様にして、分割ブース5の開口部がクリーニングブース8によってほぼ覆われ、第2

のバグフィルタ 7 の駆動によって分割ブース 5 内の清掃が行われる。

このようにして、第 2 の分割ブース 5 及び 6 の清掃が終了すると、クリーニングブース 8 及び 9 が退避位置 T に戻り、第 2 の分割ブース 5 及び 6 がそれぞれ塗装位置 P に移動して第 2 の塗装ブースを形成する。そして、次の色替え時には、新たな色の粉体塗料をレシプロケータ 5 a 及び 6 a の塗装ガンに供給することによって即座に塗装を開始することができる。

【0020】

第 1 の分割ブース 2 及び 3 による塗装が終了すると、第 1 の分割ブース 2 及び 3 はそれぞれ塗装位置 P から清掃位置 C へと退避し、クリーニングブース 8 及び 9 がそれぞれ退避位置 T から作動位置 S 2 及び S 3 へ移動して清掃が行われ、次の色替えに備える。

【0021】

以上のように、分割ブース 2, 3, 5 及び 6 がそれぞれ搬送経路 1 に近接した塗装位置 P と搬送経路 1 から退避した清掃位置 C との間で移動自在に配設されているので、搬送装置 14 により次々と被塗物 15 が搬送されてきても各分割ブースを塗装位置 P と清掃位置 C との間で移動することができ、また、清掃位置 C に退避した分割ブースの開口部をクリーニングブースで覆って清掃することができるため、効率よく色替えを行うことが可能となり、塗装工程の効率が著しく向上する。

【0022】

なお、上記の実施の形態においては、第 1 の分割ブース 2 及び 3 と第 2 の分割ブース 5 及び 6 に共通のクリーニングブース 8 及び 9 を配置したが、分割ブースごとに専用のクリーニングブースを配置することもできる。

閉鎖手段として、クリーニングブース 8 及び 9 の代わりに、シャッターや板状部材を用いて分割ブース 2, 3, 5 及び 6 の開口部を覆うこともできる。この場合も、開口スリットを残して分割ブースの開口部の大部分を閉鎖手段で覆い、分割ブース内を吸気することにより開口スリットから外気を分割ブース内に取り入れて分割ブースの内壁面に付着した粉体塗料を除去するように構成することが望ましい。

また、実施の形態では、2 対の分割ブースを配設したが、これに限るものではなく、3 対以上の分割ブースを配設してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】この発明の実施の形態に係る粉体塗装システムの全体構成を示す平面図である。

【図 2】塗装位置に移動して塗装ブースを形成している状態の一対の分割ブースを示す正面図である。

【図 3】清掃位置に移動してクリーニングブースにより清掃状態にある分割ブースを示す正面図である。

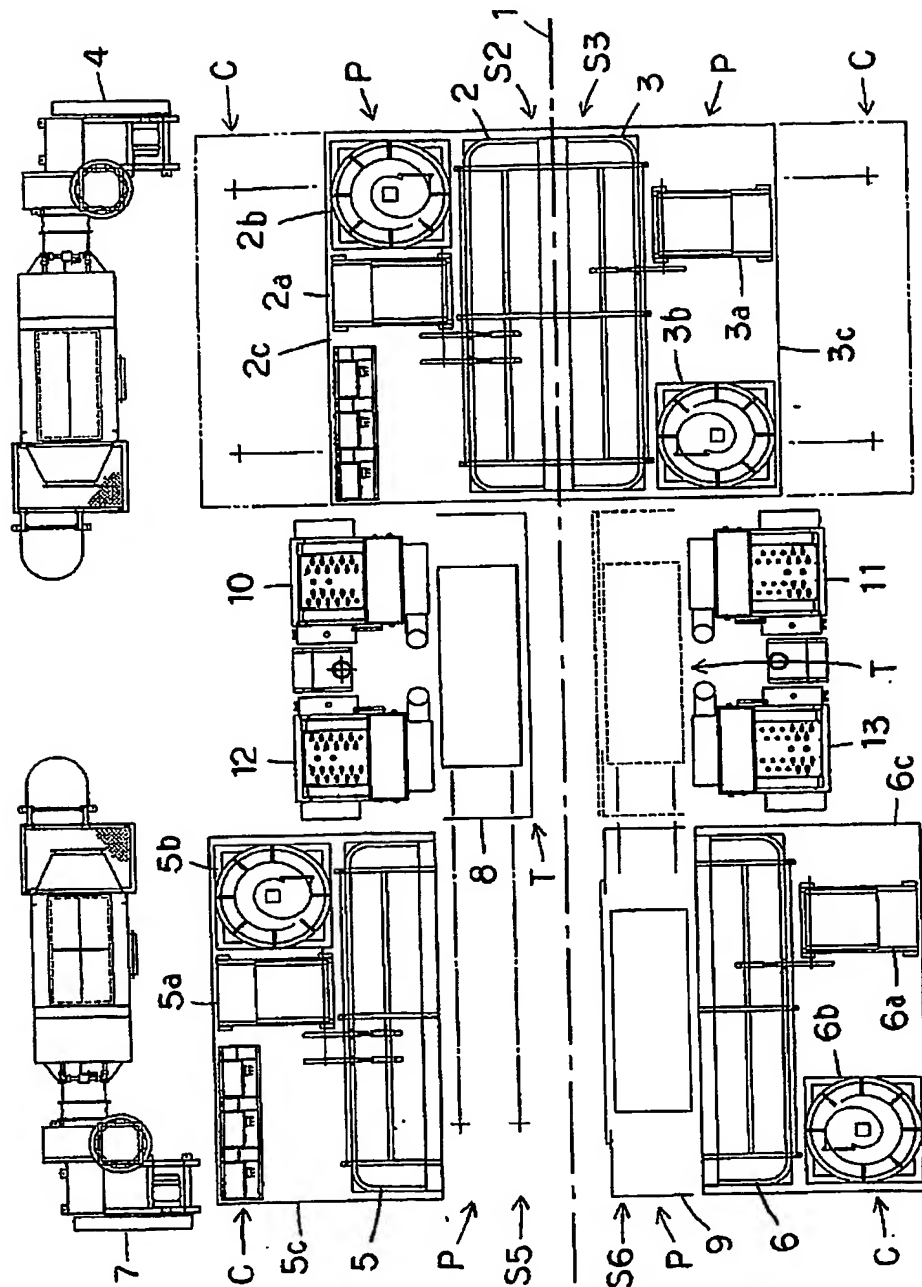
【符号の説明】

【0024】

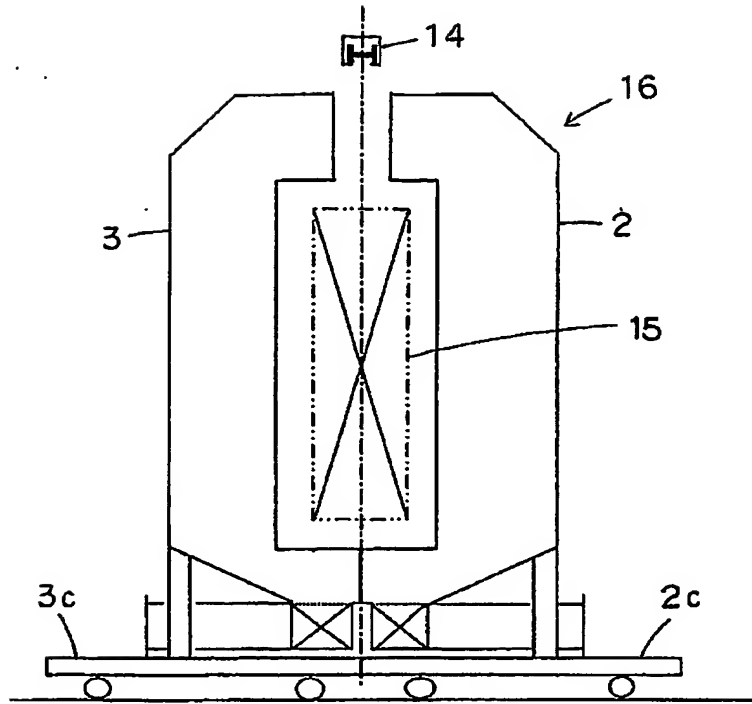
1 搬送経路、2, 3, 5, 6 分割ブース、4, 7 バグフィルタ、8, 9 クリーニングブース、2 a, 3 a, 5 a, 6 a レシプロケータ、2 b, 3 b, 5 b, 6 b サイクロン、2 c, 3 c, 5 c, 6 c 移動ステージ、10, 11, 12, 13 塗料供給装置、14 搬送装置、15 被塗物、16 塗装ブース、17 開口スリット、18 リフター、M 作業員。

【書類名】 図面

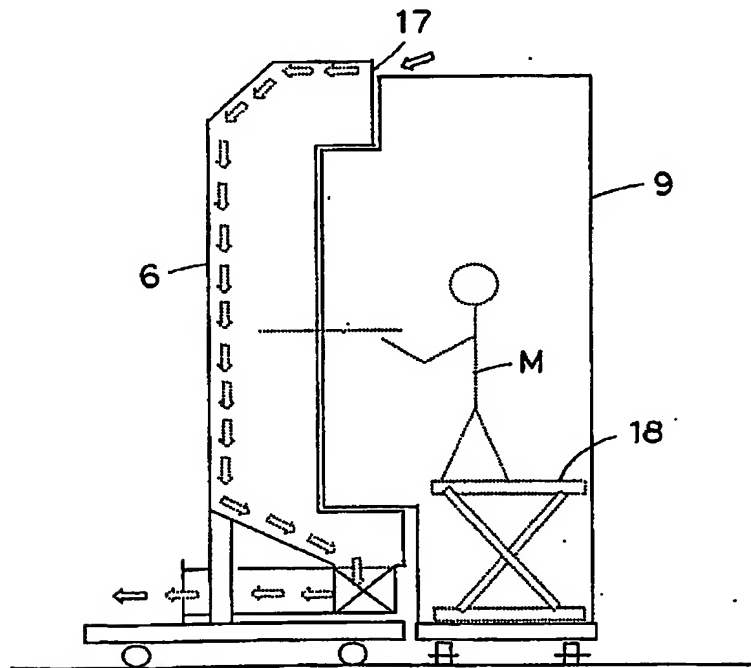
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】効率よく色替えを行うことができる粉体塗装システムを提供する。

【解決手段】第1の分割ブース2及び3を塗装位置Pに移動させて塗装ブースを形成し、この塗装ブース内で搬送装置により搬送される被塗物に塗装を行う。このとき、第2の分割ブース5及び6を清掃位置Cへ退避させると共にクリーニングブース8及び9を退避位置Tから作動位置S5及びS6へ移動させて分割ブース5及び6の開口部を覆い、この状態で清掃を行う。清掃が終了すると、クリーニングブース8及び9が退避位置Tに戻り、第2の分割ブース5及び6が塗装位置Pに移動して第2の塗装ブースを形成する。第1の分割ブース2及び3による塗装が終了すると、第1の分割ブース2及び3は塗装位置Pから清掃位置Cへと退避し、クリーニングブース8及び9が退避位置Tから作動位置S2及びS3へ移動して清掃が行われ、次の色替えに備える。

【選択図】図1

特願 2 0 0 3 - 3 9 0 7 7 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 2 9 5 9 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 5 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区日本橋 1 丁目 1 5 番 1 号

氏 名

日本パーカライジング株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017156

International filing date: 18 November 2004 (18.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-390770
Filing date: 20 November 2003 (20.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 20 January 2005 (20.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.